

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ищенко Евгения Алексеевича на тему «Разработка и исследование антенн с частотным сканированием для обнаружения малых высококомобильных роботизированных комплексов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14. Антенны, СВЧ-устройства и их технологии

Актуальность темы диссертации Ищенко Е.А. обусловлена необходимостью обнаружения широко применяемых малых высококомобильных роботизированных комплексов. Для решения данной задачи предлагается применение антенн с частотным и комбинированным (частотным и коммутационным) отклонением главного лепестка в пространстве. Применение таких конструкций направлено на повышение технологичности и надежности антенных систем при снижении их цены благодаря отказу от использования фазовращателей.

Диссертационная работа Ищенко Е.А. направлена на разработку и исследование антенных систем с частотным сканированием для радиопеленгаторов, использование которых позволит упростить и повысить надежность антенных систем с возможностью отклонения главного лепестка в пространстве без применения фазовращателей и активных радиокомпонентов.

В диссертации получены следующие **результаты**, характеризующиеся **научной новизной**:

1. Разработана методика построения антенной системы на основе амплитудной дифракционной решетки, учитывающая эффект замедления электромагнитных волн в области между дифракционной решеткой и однопроводными линиями. Определено влияние основных характеристик дифракционной решетки на уровень коэффициента направленного действия, угол отклонения луча, коэффициента полезного действия, коэффициента связи между решеткой и однопроводной линией.

2. Разработана методика построения антенной системы на основе рельефно-фазовых дифракционных решеток (типа эшелетт), обладающая возможностью широкоугольного частотного сканирования, реализуемой с помощью двухпортовой однопроводной линии. Получены характеристики взаимного влияния однопроводной линии и дифракционной решетки, а также определены предельные углы сканирования. Выявлены зависимости коэффициента направленного действия антенны от числа антенных элементов, выбрана оптимальная конструкция используемой однопроводной линии.

3. Разработана методика построения антенны с комбинированным сканированием, сочетающего частотный и коммутационный способы управления диаграммы направленности. Предложена конструкция диаграммообразующей схемы на основе апланатической линзы и линзы Люнеберга, реализующая широкоугольное коммутационное сканирование.

Теоретическая значимость работы заключается в создании методик построения антенных систем с частотным сканированием на основе дифракционных решеток отражательного типа. Выведены выражения расчета углов отклонения луча

антенны при частотном сканировании с учетом возникающей области замедления между линией возбуждения и дифракционной отражательной решеткой.

Практическая значимость результатов диссертации заключается в разработке и создании антенных систем для радиолокаторов бортового и наземного базирования, реализующих сканирование пространства без использования сосредоточенных элементов и фазовращателей. Использование диаграммообразующих схем на основе линз позволило реализовать двухкоординатное сканирование, сочетающее коммутационное и частотное управление диаграммой направленности.

Основные материалы диссертационной работы опубликованы в 29 научных трудах, в том числе в 13 в изданиях из Перечня ВАК российских рецензируемых изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации, а 7 работы опубликованы в изданиях, индексируемых в международных цитатно-аналитических базах данных Web of Science и Scopus. Кроме того, материалы диссертации нашли отражение в 5 тезисах докладов в сборниках трудов и тезисов докладов на различных научно-технических конференциях. Соискатель имеет 1 патент РФ на полезную модель и 3 свидетельства на государственную регистрацию программ для ЭВМ.

Практическая направленность работы. Результаты исследований внедрены в АО НПП «Автоматизированные системы связи», АО НКТЮ «Феррит», а также результаты внедрены в образовательный процесс ФГБОУ ВО «ВГТУ» (дисциплина «Устройства СВЧ и антенны»), о чем имеются соответствующие акты внедрения.

К недостаткам, на наш взгляд, следует отнести следующие:

- не понятно, почему в конструкции систем диаграммообразования применяются апланатические линзы и линзы Люнеберга, а не системы на основе схем Ротмана, Уилкинсона?

- не указаны технические требования к вычислительным комплексам для реализации разработанных методик.

Следует отметить, что указанные недостатки в целом не снижают общего положительного впечатления о диссертации, отличающейся логичностью и ясностью изложения материала.

Заключение по работе

Диссертационная работа Ищенко Евгения Алексеевича посвящена решению научной задачи, имеющей значение для развития технической отрасли знаний.

Диссертация представляет завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на высоком научно-техническом уровне, отличается научной и практической ценностью. Полученные автором результаты являются новыми и имеют важное прикладное значение для создания антенн с частотным сканированием, использование которых позволит реализовать высокоэффективные, дешёвые и надёжные антенные системы для обнаружения малых высокомобильных роботизированных комплексов. Результаты диссертационной работы в достаточной степени отражены в публикациях автора и представлены на научно-технических конференциях.

Диссертация отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК, а ее автор, Ищенко Евгений Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14. Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Ведущий научный сотрудник отдела подготовки кадров высшей квалификации
ФГУП «Ростовский-на-Дону научно-исследовательский институт радиосвязи»,
доктор физико-математических наук, доцент

28.01.2026г.

Марина Юрьевна Звездаина

344038, г. Ростов-на-Дону, ул. Нансена, д. 130, тел. (863)2000555,
E-mail: rniirs@rniirs.ru

Подпись Звездиной М.Ю. заверяю.

Заместитель руководителя службы управления персоналом – ~~начальник~~ отдела кадров
ФГУП «Ростовский-на-Дону научно-исследовательский ин

Г. Лозун